

PAT-NO: JP406218751A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06218751 A
TITLE: PRODUCTION OF LAMINATED SHEET
PUBN-DATE: August 9, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
KOJIMA, SHIGEAKI
IKOMA, SUNAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD	N/A

APPL-NO: JP03091833

APPL-DATE: April 23, 1991

INT-CL (IPC): B29C043/28, B29C043/30, B32B015/08, H05K003/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To enhance the thickness accuracy of a laminated sheet by continuously molding a long laminate wherein long metal foils are arranged on the upper and rear surfaces of a predetermined number of long phenol resin impregnated base materials under heating and pressure using a double belt molding machine and cutting the molded one to reheat the same to suppress the generation of smearing and warpage.

CONSTITUTION: Long metal foils 2 are arranged on the upper and rear surfaces of a predetermined number of resin impregnated base materials such as glass sheets impregnated with a phenol resin to form a long material 3 which is, in turn, heated and pressed by a double belt molding machine 4 to be formed into a

laminated sheet. This laminated sheet is cut into a predetermined dimension by a cutter 7 to be reheated in a heating furnace 8. By this method, a phenol resin double-side metal foil clad laminated sheet 9 is obtained. The laminated sheet 9 is suppressed in the generation of smearing and warpage due to reheating treatment and also enhanced in thickness accuracy.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-218751

(43)公開日 平成6年(1994)8月9日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

B 29 C 43/28

7365-4F

43/30

7365-4F

B 32 B 15/08

J

H 05 K 3/00

R 6921-4E

// B 29 K 61:04

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全4頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平3-91833

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(22)出願日

平成3年(1991)4月23日

(72)発明者 小島 甚昭

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工
株式会社内

(72)発明者 生駒 直

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工
株式会社内

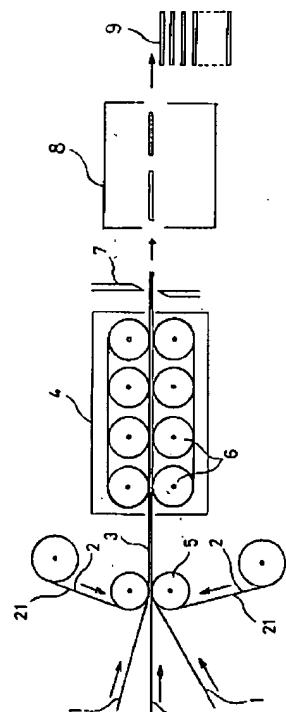
(74)代理人 弁理士 西澤 利夫

(54)【発明の名称】 積層板の製造方法

(57)【要約】

【構成】 所要枚数のフェノール樹脂含浸長尺基材1の上面および/または下面に長尺金属泊2を配設した長尺積層体3を連続的にダブルベルト成形機4によって加熱加圧成形し、所定の寸法に切断し、次いで再度加熱することからなる積層板の製造法。

【効果】 スミアの発生、反りの発生を抑えた耐熱性積層板を厚み精度よく製造することができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所要枚数のフェノール樹脂含浸長尺基材の上面および／または下面に長尺金属箔を配設した長尺積層体を連続的にダブルベルト成形機によって加熱加圧成形し、所要の寸法に切断した後に再度加熱することを特徴とする積層板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、積層板の製造方法に関するものである。さらに詳しくは、この発明は、電気・電子機器、通信機器、あるいは計算機等に有用な、スミア発生および反りの発生を抑えたプリント配線板用積層板を厚み精度よく製造することのできる新しい連続的製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、電気・電子機器、通信機器、計算機等には各種の構成からなるプリント配線板が用いられてきている。これらのプリント配線板については、近年の高密度実装への要望の高まりに応じて、その基材としての積層板に対する耐熱性や寸法精度の向上がさらに強く求められてきている。

【0003】このような技術の向上への要請に対応するものとして、積層板の樹脂や添加剤等の構成について様々な改良が行われてきている。そして現状では、耐熱性の電気用積層板としては、一般的にエポキシ樹脂含浸基材からなる積層板が広く使用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これまでの様々な工夫や改善にもかかわらず、従来のエポキシ樹脂を使用した積層板は汎用耐熱性電気用積層板としては有用であるものの、スミアが発生するという欠点があり、また、従来の積層板成形の常法としてのプレス生産方式の場合にはどうしても厚み精度が低いという欠点が避けられなかった。

【0005】このため、より安価で、耐熱性が良好な積層板であって、スミアの発生がなく、かつ、厚み精度に優れた新しい積層板の製造法の実現が望まれていた。この発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、従来のエポキシ樹脂積層板の欠点を解消し、スミアの発生がなく、かつ、厚み寸法精度の良好な耐熱性積層板の製造方法を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記の課題を解決するものとして、所要枚数のフェノール樹脂含浸長尺基材の上面および／または下面に長尺金属箔を配設した長尺積層体を連続的にダブルベルト成形機によって加熱加圧成形し、次いで所定の寸法に切断した後に再度加熱することを特徴とする積層板の製造方法を提供する。

【0007】この発明の製造方法においては、その基材

10

として前記の通りのフェノール樹脂含浸長尺基材を用いるが、この場合のフェノール樹脂としては、これまでに知られている各種のものを使用することができ、たとえば、ノボラック型フェノール樹脂、レゾール型フェノール樹脂の任意のものレゾール型フェノール樹脂は、より好適な者もある。さらに、フェノール樹脂は、メラミン変性、エポキシ変性等の変性処理したものでもよい。

【0008】これらのフェノール樹脂は、必要に応じて、水、アセトン等の希釈剤、無機充填剤、粘度調整剤、さらには難燃剤等を加えた溶液、ワニスとして基材に含浸させることができる。そのための基材、すなわち、この発明における長尺基材としては、ガラス繊維、合成繊維の織布、不織布、ペーパー、その他の一般の紙等を使用することができる。

【0009】ダブルベルト成形機において一体化成形するための金属箔としては、従来よりプリント配線板用に用いられてきている銅、アルミニウム、鉄、ニッケル、亜鉛等の金属、あるいは合金の箔体であって、必要に応じて、成形のために、その片面に接着剤層を設けておいてよい。ダブルベルト成形機での加熱加圧成形については、たとえば図1に例示したように、所定のフェノール樹脂を含浸処理したガラスシート等の樹脂含浸長尺基材(1)の所定枚数の上面および／または下面に長尺金属箔(2)を配設して長尺体(3)とし、この長尺積層体(3)をダブルベルト成形機(4)によって加熱加圧する。この成形は、一般的には、1～50kg/cm²の圧力、140～180°Cの温度の条件下において、5～30分程度の時間で行うことができる。

【0010】この成形においては、金属箔(2)にあらかじめ接着剤層(21)を設けておいてよい。押えローラ(5)、およびダブルベルト成形機(4)のローラ(6)等の配置、大きさ等は適宜とすることができる。加熱加圧成形した積層板は、図1に例示した通りのカッター(7)によって所定の寸法に切断し、さらに加熱炉(8)において再加熱する。この時の温度は、一般的には100～150°Cの温度とし、20～60分程度加熱処理するのが好ましい。このようにして、所定の大きさのフェノール樹脂両面金属張積層板(9)とする。

【0011】もちろん、細部の構成においては上記の例に限定されることはなく、さらに様々な態様が可能であることはいうまでもない。

【0012】

【作用】この発明においては、フェノール樹脂含浸長尺基材を用いて連続的に成形し、かつ、再加熱処理するため、フェノール樹脂の熱変形温度が本質的に高いのでスミアは発生せず、しかも、1枚ずつ連続的に生産することから、段内15枚程度、20～30段の多段プレス成形の方式を採用する従来法に比べて、厚み精度が1枚づつ調整できる。また、再加熱により反りの発生もない。

50

【0013】このため、耐熱性の良好な積層板を、スミアの発生なく、寸法精度よく高効率生産が可能となる。

【0014】

【実施例】

実施例1

図1に示したダブルベルト成形機により積層板を製造した。その際には、巾105cm、厚み0.15mmの長尺ガラス布3枚の各々に50重量%のレゾール型フェノール樹脂のメチルアルコール溶液を含浸させ、次いで乾燥したプリプレグの上下面に、厚さ0.035mmの接着剤付き銅箔を重ねた長尺積層体を用いた。

【0015】ダブルベルト成形機での成形は、30kg/cm²の成形圧力、160°Cの温度で、10分間加熱加圧して行った。その後、カッターにより100cm毎に切断して厚み0.6mmの積層板とし、再度、120°Cで6分間加熱して所定の積層板を得た。この積層板について、ドリル加工によるスミア発生、寸法精度、反りの発生を評価した。表1に示した通り、スミアおよび反りは発生は抑えられ、また、厚み寸法精度も優れたものであ

った。

4 * 【0016】実施例2

ノボラック型フェノール樹脂を用いて実施例1と同様に積層板を製造した。その性能評価も、表1に示した通り良好なものであった。

比較例1

10 105×105cm、厚み0.15mmのガラス布に45重量%のエポキシ樹脂のメチルオキシトール溶液を含浸させて乾燥してプリプレグ上下に実施例1と同じ銅箔を重ねたものを厚さ1mmのスランレスプレートに挟み、段内に15組

10 挿入し、30段プレスで圧力35kg/cm²、温度170°Cで120分間加熱加圧して厚さ0.6mmの積層板を得た。

【0017】この積層板についてもその性能を評価した。表1の結果を示したが、スミアが発生し、厚み寸法の精度は好ましくなかった。

比較例2

実施例1において再加熱を行わなかった。

【0018】この場合の性能は、表1に示した通り、反りが大きなものとなった。

【0019】

20 【表1】

*

試験例	ドリルによる スミアの発生	厚み (mm) (20枚サンプル)	反り (mm)
実施例1	なし	0.58~0.61	-2.0
実施例2	なし	0.57~0.61	-2.0
比較例1	あり	0.55~0.65	-2.0
比較例2	なし	0.58~0.61	-4.0

【0020】

【発明の効果】この発明により、以上詳しく述べた通り、スミアの発生、反りの発生が抑えられた耐熱性積層板を厚み精度よく製造できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の製造法を例示した工程断面図である。

【符号の説明】

1 フェノール樹脂含浸長尺基材

40※2 長尺金属箔

3 長尺積層体

4 ダブルベルト成形機

5 押えローラー

6 ローラー

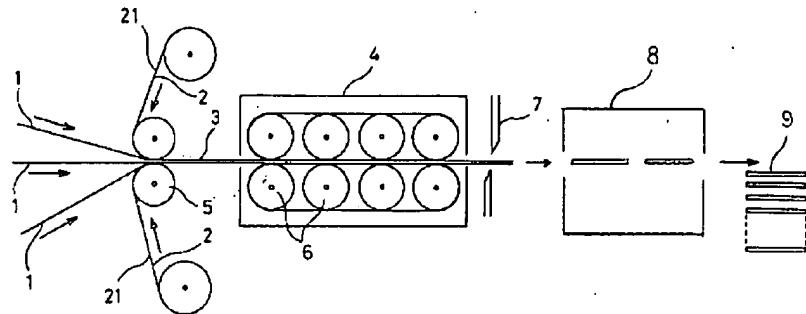
7 カッター

8 加熱炉

9 フェノール樹脂両面金属張積層板

※

【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

B 29 K 105:08